

国家教育部
规划教材

中等师范学校生物学(试用本) 第二册

实验册

人民教育出版社生物自然室 编著

人民教育出版社

中等师范学校生物学(试用本)第二册

实 验 册

人民教育出版社生物自然室 编著

人民教育出版社

中等师范学校生物学（试用本）第二册

实 验 册

人民教育出版社生物自然室 编著

*

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京四季青印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 1 字数: 13 000

1999 年 6 月第 1 版 2006 年 12 月第 8 次印刷

印数: 301 501~307 000

ISBN 7-107-13180-X 定价: 2.10 元
G·6289

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

主 编 叶佩珉

编写人员 张 军 孙传贤 叶佩珉 王真真

责任编辑 张 军 王真真

封面设计 林荣桓

说 明

一、本实验册是根据三年制中等师范学校教科书生物学（试用本）第二册中实验内容的规定和要求编写的，内容紧密配合上述教科书。本实验册有以下几个特点：

1. 内容编排与教科书的章节顺序一致，便于学生配合实验课的学习进度使用。
2. 重视引导学生通过实验操作和观察，巩固和提高在初中阶段学习过的生物学基础知识。
3. 通过填写实验册中的有关内容，加强对从事小学教学中所需要的观察能力、实验能力、思维能力、自学能力和科学态度、科学方法的培养。

二、本实验册由叶佩珉主持编写工作。

三、参加本册编写工作的执笔人是：

第四部分

实验一 张 军

实验二 孙传贤

第五部分 叶佩珉

第七部分 王真真

四、本实验册由叶佩珉、王岳审定。

希望广大中等师范学校的师生，对本实验册提出批评和修改意见。

人民教育出版社生物自然室

1999年5月

目 录

第四部分 儿童少年生理卫生

- 实验一 鉴定骨的成分..... 1
- 实验二 观察小肠绒毛..... 2

第五部分 细胞

- 实验三 用高倍显微镜观察植物细胞的有丝分裂..... 5

第七部分 生物的遗传、进化和生态

- 实验四 分析人的一组相对性状..... 8

第四部分

儿童少年生理卫生_____

【实验一】 鉴定骨的成分

一、目的要求

知道骨的_____和_____特性。

二、材料用具

1. 材料：大鱼的_____和兔或鸡的_____。

2. 用具：天平，_____, 纸，笔，镊子，_____, 试管，试管架，
_____, 清水，火柴，纱布。

三、方法步骤

(一) 骨的称量和煅烧

1. 骨的称量

取一根兔或鸡的_____, 先用力折一下，看它能否被折断；然后用
_____称量这根骨的重量，并且记录下来。

2. 骨的煅烧

用镊子夹住这根骨，放在酒精灯上_____, 待骨的颜色变成_____时，
将酒精灯移开。

3. 煅烧骨的称量

待煅烧骨_____后，称量它的重量并且记录下来。比较这根骨在_____
前后的重量有什么不同。

4. 敲打煅烧骨

轻轻地敲打这根煅烧骨，结果_____。

(二) 骨的称量和脱钙

1. 骨的称量

取一根大鱼的_____，用天平称量重量，并且记录下来。

2. 骨的脱钙

将这根骨浸入盛有_____的试管中，不久可以看到有_____上升。15 min后，用镊子夹住这根骨，看它是否变得_____了。如果这根骨已经变得_____了，就可以取出来，用清水洗去上面的_____。将这根骨弯曲或打成结，说明脱钙骨很_____。

3. 脱钙骨的称量

用纱布将脱钙骨擦干，称量重量并且记录下来。比较这根骨在_____前后的重量有什么不同。

四、作业

1. 煅烧后骨变得_____，轻轻一敲就_____了，这是因为骨中的_____被燃烧掉了，剩下的只是_____。

2. 脱钙后骨变得_____，这是因为骨中的_____被盐酸溶解了，剩下的只是_____。

3. 通过上面的实验可以说明，骨是由_____和_____组成的，而骨的物理特性则主要表现在_____和_____这两个方面。

五、总结

在操作和观察的过程中，有哪些成功的经验和存在的问题？

【实验二】 观察小肠绒毛

一、目的要求

学会观察并且认识_____内表面的小肠绒毛。

二、材料用具

1. 材料：猪或羊、鸡的_____小肠一段。
2. 用具：镊子，_____剪，玻璃皿，放大镜或_____，清水。

三、方法步骤

(一) 观察小肠的横剖面

用_____取一段小肠，用清水冲洗_____，再用_____观察它的横剖面，可以看到中层有较厚的_____。

(二) 纵向剖开小肠

用镊子夹住一段小肠，用_____纵向剪开小肠，露出小肠的内表面。用眼观察小肠的内表面，可以看到环状_____。

(三) 用放大镜（或解剖镜）观察小肠内表面

用解剖剪剪下一块纵剖开的小肠，将它的内表面上，放在盛有_____的玻璃皿中，再用_____仔细观察，可以看到许多绒毛状的突起，每个突起就是一个_____。

四、作业

1. 本实验中，为什么要将小肠（包括它的内、外表面和横剖面）冲洗干净，并且将它的内表面上，放在盛有清水的玻璃皿中进行观察？

2. 通过分析小肠的形态结构特点，说明小肠是消化道中吸收营养物质的主要器官。

五、总结

在操作和观察的过程中，有哪些成功的经验和存在的问题？

第五部分

细 胞

【实验三】 用高倍显微镜观察植物细胞的有丝分裂

一、目的要求

1. 观察植物细胞_____的过程, 识别_____各个时期的主要特点。
2. 学会制作植物细胞_____的方法 (_____法)。
3. 学会使用_____显微镜和绘_____的方法。

二、材料用具

1. 材料: 洋葱 (也可用____、____、____代替)。
2. 用具: _____显微镜, 盖玻片, 载玻片, _____, 剪刀, 镊子, _____纸, _____。质量分数为 10% 的 _____, 质量浓度为 0.01 g/mL 的 _____ 溶液 (或 _____ 溶液), 清水。

三、方法步骤

(一) 促使洋葱生根

在上实验课之前的 _____ d, 取一个洋葱放在 _____ 的广口瓶上, 让它的 _____ 接触瓶内的 _____。当根长到 _____ cm 长时就可以用做 _____ 了。

(二) 装片的制作

1. 解离: 剪取 _____ cm 长的洋葱 _____ 2~3 条, 放入盛有 5 mL 的 _____ 的小烧杯中加热, 加热时应注意 _____。加热后的根尖变得 _____, 这时用镊子尖端轻压

_____细胞，能将其_____但是不_____。

2. 漂洗：用镊子轻轻夹住_____的一端，从解离液中取出根尖，放入盛有_____的小烧杯中，漂洗约_____ min。

3. 染色：用镊子轻轻夹住_____的一端，从小烧杯中取出根尖，放在干净的_____上，用_____在距根尖底部 2~3 mm 处切断，除去_____部分，保留_____部分。用镊子尖将其捣碎，在捣碎的根尖细胞上滴上 1~2 滴_____溶液。

染色时应该注意：(1) 染色时间掌握在_____ min。(2) 如果染液蒸发干了，一定要再_____。

4. 压片：在染色后的根尖上，盖上盖玻片（要防止_____产生）。用_____（或_____）轻轻敲击盖玻片，然后在盖玻片上放一层_____，用拇指按压一下。按压时_____不能移动，防止细胞_____，要使细胞_____、_____，呈_____的_____状。用吸水纸吸拭干净溢出盖玻片的_____。

(三) 洋葱根尖细胞有丝分裂的观察

1. 把制成的洋葱_____装片放在_____显微镜下观察，在分散开的细胞中找到_____细胞。这些细胞的特点是：_____
_____, _____, _____,
_____。

2. 选择正在分裂的_____细胞，将其移到_____中央，转动_____, 换成_____显微镜，调节_____和_____, 使视野明亮清晰，直到看清物像为止。

3. 边观察边慢慢移动装片，找到处于细胞_____和分裂期的_____, _____、_____, _____的细胞。注意观察各个时期细胞内染色体变化的情况。

四、作业

1. 绘图

根据你自己制作的装片和所观察的结果，画出洋葱根尖细胞有丝分裂各个时期的简图。

2. 填表

根据你在实验课上观察到的洋葱根尖细胞有丝分裂的情况，填写下表中的各项内容。

细 胞 周 期 变 化	核膜 核仁	染色体（染 色质）位置	染色体（染 色质）形态	纺锤体
分裂间期				
分裂期前期				
分裂期中期				
分裂期后期				
分裂期末期				

五、总结

在操作和观察的过程中，有哪些成功的经验和存在的问题？

第七部分

生物的遗传、进化和生态

【实验四】 分析人的一组相对性状

一、目的要求

1. 认识人身体上的一些遗传_____, 从而进一步理解_____和_____是生物界普遍存在的生命现象。
2. 初步了解_____的概念。
3. 学习用观察的方法分析遗传性状。

二、材料用具

用具: _____。

三、方法步骤

(一) 观察自己身体上的一些性状

1. 用小镜子观察自己的眼睑, 看看是_____, 还是_____。
2. 两个同学相互观察对方的耳, 看看是否_____。
3. 用小镜子观察自己的舌, 看看是_____, 还是_____。
4. 观察左右手嵌合时, 自己是_____, 还是_____。
5. 用小镜子观察自己的面颊, 看看笑的时候, 是否会出现_____。

(二) 统计全班同学的性状

1. 哪1个性状, 如_____相同的同学有多少位?
2. 哪2个性状, 如_____相同的同学有多少位?
3. 哪3个性状, 如_____相同的同学有多少位?

4. 哪 4 个性状, 如_____

_____ 相同的同学有多少位?

5. 哪 5 个性状, 如_____

_____ 相同的同学有多少位?

四、讨论

1. 在上述 5 对性状中, 你与父亲相同的性状有哪些? 与母亲相同的性状有哪些? 有没有与父母都不相同的性状? 这种现象说明了什么?

2. 具有相同性状的个体总数, 与所考虑的性状个数之间呈怎样的变化趋势? 这一变化趋势说明了什么?

3. 请举出动物或植物中相对性状的一些实例。

五、作业

1. 根据你所观察的结果，填写家庭成员中一组相对性状的统计表。

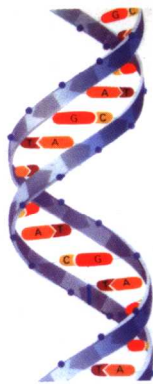
相 对 性 状		父 亲		母 亲		自 己	
		有	无	有	无	有	无
眼 睑	双眼皮（显性）						
	单眼皮（隐性）						
耳 垂	有耳垂（显性）						
	无耳垂（隐性）						
舌	能卷舌（显性）						
	不能卷舌（隐性）						
手 指 嵌 合	左手拇指在上（显性）						
	右手拇指在上（隐性）						
酒 窝	面颊上有酒窝（显性）						
	面颊上无酒窝（隐性）						

2. 填写下列全班同学中某些性状情况的统计表

性 状 及 概 率	某 1 个性状 相同（如双 眼皮）	某 2 个性状 相同（如双 眼皮、有耳 垂）	某 3 个性状 相同（如双 眼皮、有耳 垂、能卷舌）	某 4 个性状 相同（如双 眼皮、有耳 垂、能卷舌、 左手拇指在 上）	某 5 个性状 相同（如双 眼皮、有耳 垂、能卷舌、 左手拇指在 上、有酒窝）
人 数					
概 率					

六、总结

在观察和分析、讨论的过程中，你有哪些体会与收获？



封面彩图：雅鲁藏布大峡谷

封底彩图：三叶虫化石 DNA分子的双螺旋结构
四川省九寨沟自然保护区(诺日朗瀑布)



ISBN 7-107-13180-X



9 787107 131806 >

ISBN 7-107-13180-X 定价: 2.10 元
G · 6289

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com